

**Medical or dental handpiece has rear channel section incorporating light source fitted with removable front part**

**Patent Assignee:** KALTENBACH & VOIGT GMBH & CO

**Inventors:** BAUR H; BRAETSCH H; GRIMM M; SAILER G; SCHMID G; WIEST G

#### Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
DE 10045115	A1	20020321	DE 1045115	A	20000913	200238	B

**Priority Applications (Number Kind Date):** DE 1045115 A ( 20000913)

#### Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
DE 10045115	A1		10	A61M-001/00	

#### Abstract:

DE 10045115 A1

**NOVELTY** The handpiece has a suction channel coupled at its rear end to a connection piece for a flexible suction or spray line, its front end section provided by a separate front part (2b), releasably secured to the rear channel section (2a), one or both of the channel sections supplied in a sterile packaging.

**DETAILED DESCRIPTION** The rear channel section incorporates a light source (3) at its front end, coupled to a light conductor with an output surface offset from the longitudinal axis of the handpiece shaft (2).

**USE** The handpiece is used for medical or dental applications.

**ADVANTAGE** The incorporated light source allows illumination of the treatment point.

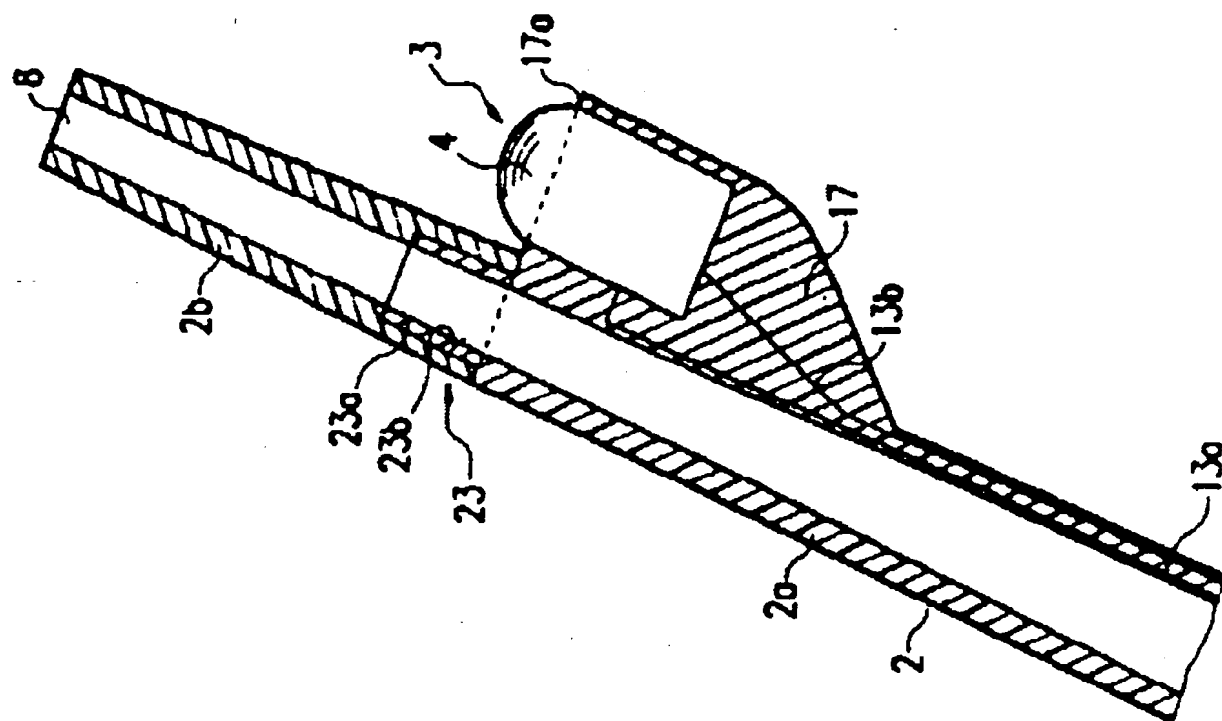
**DESCRIPTION OF DRAWING(S)** The figure shows an axial cross-section through the front end of a medical or dental handpiece.

Handpiece shaft (2)

Rear channel section (2a)

Separate front part (2b)

Light source (3)



Derwent World Patents Index  
© 2003 Derwent Information Ltd. All rights reserved.  
Dialog® File Number 351 Accession Number 14520606



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 45 115 A 1**

⑲ Aktenzeichen: 100 45 115.2  
⑳ Anmeldetag: 13. 9. 2000  
㉑ Offenlegungstag: 21. 3. 2002

⑥ Int. Cl. 7:  
**A 61 M 1/00**  
A 61 C 17/06  
A 61 C 1/08  
A 61 B 1/015  
A 61 B 1/07  
A 61 B 17/00

DE 100 45 115 A 1

⑦① Anmelder:  
Kaltenbach & Voigt GmbH & Co., 88400 Biberach,  
DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Mitscherlich & Partner, Patent- und Rechtsanwälte,  
80331 München

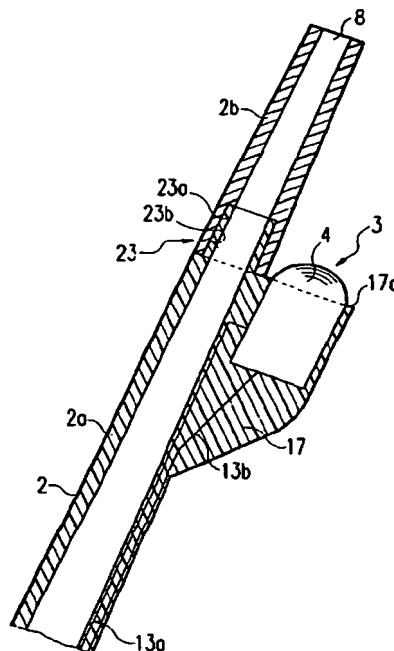
⑦② Erfinder:  
Grimm, Michael, 89597 Munderkingen, DE;  
Schmid, Gerhard, 88441 Mittelbiberach, DE; Baur,  
Helmut, 88454 Hochdorf, DE; Wiest, Gebhard,  
88454 Hochdorf, DE; Braetsch, Hartmut, 88433  
Schemmerhofen, DE; Sailer, Günter, 88471  
Laupheim, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑥④ Medizinisches oder dentalmedizinisches Handstück

⑥⑦ Die Erfindung betrifft ein medizinisches oder dentalme-  
dizinisches Handstück (1) mit einer Kanüle (7), insbeson-  
dere mit einer Saugkanüle, die an ihrem hinteren Ende  
mit einem Anschlußteil (9) verbunden oder verbindbar  
ist, das mit einer flexiblen Versorgungsleitung verbunden  
oder verbindbar ist. Um die Sicherheit einer Reinigung,  
Desinfektion oder Sterilisation zu vergrößern, ist der vor-  
dere Endabschnitt der Kanüle (7) durch ein separates vor-  
deres Kanülenteil (2b) gebildet, das durch eine Verbin-  
dungsanordnung (23) lösbar mit dem hinteren Kanülen-  
teil (2a) verbunden ist.



DE 100 45 115 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein medizinisches oder dentalmedizinisches Handstück zur Bearbeitung des menschlichen oder tierischen Körpers, wobei das Handstück eine Beleuchtungseinrichtung zur Beleuchtung der Behandlungsstelle aufweisen kann.

[0002] Bei einem Handstück der vorliegenden Art ist die Anordnung der Beleuchtungseinrichtung und die Leitung des Lichts zu einem auf die Behandlungsstelle gerichteten Lichtaustrittsfenster bei solchen Handstücken problematisch, bei denen das Zentrum des Handstücks für die Lichtleitung nicht zur Verfügung steht, z. B. durch andere Bauteile besetzt ist. Hierbei handelt es sich z. B. um solche stabförmigen Handstücke, bei denen im Zentrum eine Antriebswelle drehbar gelagert ist oder Medienleitungen zur Versorgung eines Drehantriebs für ein Werkzeug oder zur Zuführung von flüssigen oder gasförmigen Behandlungsmitteln zur Behandlungsstelle oder zur Abführung von Körper- oder Behandlungsflüssigkeit verlaufen. Die Erfindung betrifft somit ein Handstück mit einem z. B. spanabhebenden Werkzeug, ein Spritzhandstück, ein Saughandstück oder ein Sondierhandstück.

[0003] Ein medizinisches oder dentalmedizinisches Handstück, das eine Kanüle, z. B. eine Saugkanüle oder Spritzkanüle, aufweist und mit dieser ein sogenanntes Saug- oder Spritzhandstück bildet, wird bei der Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers dazu benutzt, Körperflüssigkeit und/oder Behandlungsflüssigkeit an der Behandlungsstelle abzusaugen oder dorthin zu transportieren, wobei dann, wenn eine spanabhebende Bearbeitung erfolgt, auch spanabhebend abgebautes Material des Körpers abgesaugt werden kann. Für den Saugbetrieb ist die Saugkanüle mit ihrer Saugöffnung am tiefsten Grund der Behandlungsstelle anzusetzen, um die vorhandene Flüssigkeit optimal abzusaugen. Mit einem solchen Handstück werden jedoch nicht nur Saug- oder Spritzmaßnahmen durchgeführt, sondern es wird auch je nach Art der Behandlung zu Stützungsmaßnahmen von Körperteilen benutzt, z. B. zum Stützen eines Wangenabschnitts oder der Zunge im Mundraum eines Patienten. Ein solches Handstück steht bei der Behandlung in besonders starkem Kontakt mit Körperflüssigkeit und -gewebe und bedarf deshalb nach der Behandlung einer besonders intensiven Reinigung, Desinfektion oder Sterilisation.

[0004] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, bei einem medizinischen oder dentalmedizinischen Handstück der vorliegenden Art die Sicherheit einer hygienischen Behandlung zu vergrößern. Ferner soll das Handstück so ausgebildet sein, daß es sich für einen größeren Einsatzbereich eignet.

[0005] Bei beiden angestrebten Verbesserungen soll eine preiswerte Herstellung des Handstücks oder Handhabung mit dem Handstück sowie eine möglichst geringe Behandlungszeit erreicht werden.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindungen sind in zugehörigen Unteransprüchen beschrieben.

[0007] Beim medizinischen oder dentalmedizinischen Handstück nach Anspruch 1 ist ein vorderer Endabschnitt der Kanüle durch ein separates vorderes Kanülenteil gebildet, das durch eine Kupplung bzw. Verbindungsvorrichtung lösbar mit dem hinteren Kanülenteil verbunden ist. Hierdurch ist es möglich, nach jeder Patientenbehandlung den vorderen Kanülenendabschnitt vom hinteren zu trennen. Dies ermöglicht eine wirksamere Reinigung, Desinfektion oder Sterilisation insbesondere des vorderen Endabschnitts und auch des hinteren Kanülenabschnitts und somit die an-

gestrebte größere Sicherheit. Dieses Ziel wird auch dann erreicht, wenn dem Handstück wenigstens ein weiterer vorderer Endabschnitt bereitgestellt ist, der steril verpackt ist.

[0008] Es ist auch von Vorteil, mehrere gleiche oder unterschiedliche vordere Kanülenteile vorzusehen, die wahlweise mit dem hinteren Saugkanülenteil verbindbar sind. Diese erfindungsgemäße Ausgestaltung ist aus mehreren Gründen vorteilhaft. Zum einen kann das Handstück durch Austausch wahlweiser vorderer Kanülenteile, die für bestimmte Funktionen ausgebildet sind, an besondere Anforderungen angepaßt werden, wobei lediglich mehrere unterschiedliche vordere Kanülenteile erforderlich sind und der hintere Teil des Handstücks beibehalten werden kann. Hierdurch wird ein Handstück geschaffen, das bei geringem Herstellungs- und Kostenaufwand an spezielle Behandlungsfunktionen anpaßbar ist. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Ausgestaltung besteht darin, daß die vorderen Kanülenteile nach der Behandlung jedes Patienten ausgetauscht und entsorgt werden können, wodurch die Hygiene verbessert und die Gefahr der Übertragung von Krankheiten verringert werden kann.

[0009] Bei einer entsprechend langen Bemessung des oder der vorderen Kanülenteile, kann eine Reinigung, eine Desinfektion oder Sterilisation des hinteren Kanülenteils weniger oft durchgeführt werden oder gegebenenfalls darauf völlig verzichtet werden.

[0010] Die Benutzung der vorderen Kanülenteile als Einwegteile ist sowohl bei jeweils mehreren vorhandenen gleichen oder verschiedenen vorderen Kanülenteilen vorteilhaft.

[0011] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung nach Anspruch 1 eignet sich insbesondere bei einer solchen Ausgestaltung, bei der die Kanüle mit einer Beleuchtungseinrichtung ausgebildet ist, die eine Lichtquelle im vorderen Bereich des hinteren Kanülenteils aufweist. Bei einer solchen Ausgestaltung kann ein und dieselbe Beleuchtungseinrichtung bei der Benutzung von mehreren gleichen oder verschiedenen vorderen Kanülenteilen dienen. Hierdurch ist eine einfache Ausgestaltung gewährleistet, da die vorderen Kanülenteile einfach und kostengünstig hergestellt werden können und bei einer Benutzung als Einwegteile der Verlust an Material- und Herstellungsaufwand niedrig ist.

[0012] Es ist bei bekannten Handstücken der vorliegenden Art bereits bekannt, den vorderen Endbereich einer zugeordneten Beleuchtungseinrichtung durch einen Lichtleiter zu bilden, der sich von außen unsichtbar längs durch den Handstückschaft erstreckt und im vorderen Endbereich des Handstücks an dessen Mantelfläche im Bereich eines Lichtabgabefensters austritt. Eine solche Bauweise ist sehr aufwendig, da im Handstückschaft ein Kanal für den Lichtleiter geschaffen werden muß und der Lichtleiter im Kanal montiert werden muß.

[0013] Zur Vermeidung einer solchen aufwendigen Bauweise ist bereits vorgeschlagen worden, einen Lichtleiter einer Beleuchtungseinrichtung außenseitig am Handstückschaft verlaufen zu lassen und durch geeignete Verbindungsmittel, z. B. Klipse, mit dem Handstück zu verbinden. Eine solche Ausgestaltung ist zwar von einfacher und kostengünstiger Bauweise, jedoch ist der Verlauf des Lichtleiters an der Außenseite des Handstückschafes unbefriedigend, weil er das manuelle Ergreifen des Handstücks beeinträchtigt und die Querschnittsabmessung des Handstückschafes bei sperrig wirkender Bauweise beträchtlich groß ist, wodurch die Sicht auf die Behandlungsstelle behindert wird.

[0014] Es ist bei einem Handstück der vorliegenden Art grundsätzlich zu berücksichtigen, daß es auch für Behandlungsstellen in Körperhöhlen geeignet sein soll, in deren Be-

reich aufgrund enger Raumverhältnisse zum einen das Handstück von geringer Querschnittsabmessung sein soll und zum anderen die Sicht auf die Behandlungsstelle durch das Handstück selbst möglichst wenig beeinträchtigt werden soll.

[0015] Der Erfindung liegt somit auch die Aufgabe zugrunde, ein Handstück der vorliegenden Art so auszugestalten, daß es auch bei beengten Raumverhältnissen und bei handhabungsfreundlicher Bauweise eine gute Ausleuchtung der Behandlungsstelle ermöglicht.

[0016] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 6 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0017] Beim erfindungsgemäßen Handstück nach Anspruch 6 ist der in seitlicher Position am Handstückschaft angeordneten Lichtquelle ein Lichtleiter vorgeordnet, der an seinem hinteren Ende eine Einkoppelfläche für das Licht der Lichtquelle aufweist, sich von der Lichtquelle nach vorne erstreckt und an seinem vorderen Ende eine Auskoppelfläche aufweist, die bezüglich der Einkoppelfläche zur Längsmittelachse des Handstückschaftes hin versetzt ist. Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist der Lichtleiter zwar ebenfalls außen am Handstückschaft angeordnet, jedoch erstreckt er sich nur im vorderen Bereich des Handstückschaftes. Hierdurch ist die Baubreite des Handstücks zum vorderen Ende des Lichtleiters verjüngt ist, was durch den Versatz der Lichtauskoppelfläche bezüglich der Lichteinkoppelfläche des Lichtleiters in einfacher Weise erreicht wird.

[0018] Dabei ist es vorteilhaft, die Lichtquelle zwar in einem Abstand zum vorderen Ende des Handstückschaftes, jedoch im vorderen Endbereich anzuordnen und durch eine elektrische Lampe oder Diode zu bilden. Bei einer solchen Ausgestaltung bedarf es in dem Bereich des Handstücks, der hinter der Lichtquelle liegt, lediglich der Anordnung von elektrischen Leitungen zur Stromversorgung der Lichtquelle, die wenig Bauraum beanspruchen, so daß in dem Bereich hinter der Lichtquelle eine handhabungsfreundliche Ausgestaltung kleiner Querschnittsgröße realisiert werden kann, wobei außerdem eine einfache und kostengünstig herstellbare Ausgestaltung erreicht wird. Lediglich im Bereich der Lichtquelle selbst ist der Handstückschaft aufgrund der seitlichen Anordnung der Lichtquelle etwas verbreitert. Da diese Verbreiterung zum vorderen Ende des Lichtleiters hin abnimmt, ist bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung eine kleine Baubreite im Bereich des vorderen Endes des Lichtleiters realisierbar, wodurch eine gute visuelle Beobachtung und Beleuchtung der Behandlungsstelle gewährleistet ist. Eine Diode zeichnet sich durch eine geringe Wärmeentwicklung, stabile Bauweise und lange Lebensdauer aus.

[0019] Der Lichtleiter gewährleistet im übrigen eine Lichtleitung mit nur geringem und deshalb vernachlässigbarem Verlust, da er so ausgebildet werden kann, daß er das Licht zumindest über weite Bereich seiner Oberfläche mit Totalreflexion leitet und das Licht deshalb hauptsächlich an der Lichtauskoppelfläche austritt. Aber auch dann, wenn auf Teilbereichen der Oberfläche des Lichtleiters das Licht an der Mantelfläche des Lichtleiters austritt, ist es nicht verloren, sondern es trägt aufgrund der verhältnismäßig kurzen Länge des Lichtleiters dazu bei, die Behandlungsstelle zu beleuchten. Letzteres ist insbesondere dann gewährleistet, wenn der Lichtleiter an seinem vorderen Ende zu einer den Handstückschaft umgebenden Hülse geformt ist, so daß eine ringförmige Auskoppelfläche zur Verfügung steht, die die Behandlungsstelle ringförmig ausleuchtet.

[0020] Im Rahmen der Erfindung ist es möglich und je nach Ausbildung der Lichtquelle sowie individuellen Ausgestaltungswünschen des Benutzers vorteilhaft, den Lichtleiter lösbar oder unlösbar am Handstückschaft anzuordnen.

Für eine lösbare Anordnung eignet sich eine Steckfassung mit einer Steckausnehmung und einem darin einsteckbaren Steckzapfen sehr vorteilhaft, die in der Längsrichtung des Handstückschaftes ausgerichtet sind. Dabei kann der Handstückschaft selbst den Steckzapfen bilden und die Steckausnehmung am Lichtleiter so ausgebildet sein, daß der Lichtleiter mit seiner Steckausnehmung von vorne auf den Handstückschaft aufsteckbar ist. Dabei ist eine nach vorne konvergente, insbesondere konische Ausbildung des Handstückschaftes und der Steckausnehmung besonders vorteilhaft. Zum einen wird hierdurch eine durch den Aufsteckdruck bestimmbare Klemmspannung zwischen dem Steckverbindungsteil erreicht. Zum anderen ist diese Ausgestaltung aus Handhabungsgründen sehr vorteilhaft, weil aufgrund der Konvergenz im Anfangsbereich der Aufsteckbewegung ein Bewegungsspiel vorhanden ist, das das Aufstecken erleichtert.

[0021] In weiteren Unteransprüchen sind Merkmale enthalten, die zu einfachen, kleinen und kostengünstig herstellbaren Bauweisen führen, die Beleuchtungseinrichtung verbessern und die Handhabung beim Austausch der vorderen Saugkanülenteile verbessern bzw. erleichtern.

[0022] Nachfolgend werden die Erfindung und weitere durch sie erzielbare Vorteile anhand von bevorzugten Ausgestaltungen mehrerer Ausführungsbeispiele beschrieben. Es zeigen

[0023] Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Handstück in der Seitenansicht;

[0024] Fig. 2 den vorderen Endbereich des Handstücks im axialen Schnitt und in vergrößerter Darstellung;

[0025] Fig. 3 den vorderen Endbereich des Handstücks im axialen Schnitt und in abgewandelter Ausgestaltung;

[0026] Fig. 4 den vorderen Endbereich eines erfindungsgemäßen Handstücks in perspektivischer Seitenansicht in weiter abgewandelter Ausgestaltung;

[0027] Fig. 5 ein erfindungsgemäßes Handstück in der Seitenansicht in weiter abgewandelter Ausgestaltung;

[0028] Fig. 6 den vorderen Endbereich des Handstücks nach Fig. 5 im axialen Schnitt und in vergrößerter Darstellung.

[0029] Das mit 1 bezeichnete Handstück zeigt einen stabförmigen, sich gerade oder im vorderen Endbereich gebogen oder abgewinkelt erstreckenden Handstückschaft 2 auf, der bei einer medizinischen oder dentalmedizinischen Behandlung eines menschlichen oder tierischen Körpers mit einer Bedienungshand in seinem mittleren oder hinteren Bereich ergriffen wird. Der Bereich ist beispielsweise dargestellt und mit a bezeichnet. Bei der vorliegenden abgebrochenen oder abgewinkelten Ausgestaltung des Handstücks 1 ist der Bereich a im hinteren, sich gerade erstreckenden Handstückabschnitt angeordnet.

[0030] Dem Handstück 1 ist eine Beleuchtungseinrichtung zugeordnet, die wenigstens eine in einem vorderen Endbereich des Handstückschaftes 2 seitlich benachbart angeordnete Lichtquelle 3 aufweist, die vorzugsweise durch eine Lampe oder eine Diode 4 gebildet ist, die ihr Licht nach vorne abstrahlt. Der Abstand, mit dem die Lichtquelle 3 vom vorderen Ende des Handstückschaftes 2 angeordnet ist, ist mit b bezeichnet. Die Beleuchtungseinrichtung weist außerdem einen Lichtleiter 5 auf, der der Lichtquelle 3 mit einer an seinem hinteren Ende angeordneten Einkoppelfläche 5a vorderseitig gegenüberliegt und sich von der Lichtquelle 3 nach vorne erstreckt, wobei er mit seinem vorderen Ende vorzugsweise in einem axialen Abschnitt c vom vorderen Ende des Handstückschaftes 2 endet. Die vordere Stirnfläche des Lichtleiters 5 bildet eine Auskoppelfläche 5b für das Licht, und sie ist bezüglich der Einkoppelfläche 5a zur Längsmittelachse 6 des Handstückschaftes 2 hin versetzt an-

geordnet. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Auskoppelfläche 5b bezüglich der Längsmittelachse 6 koaxial angeordnet, was weiter unten nach erklärt wird.

[0031] Bei dem Handstück 1 kann es sich z. B. um ein spanabhebend wirksames Handstück handeln, das in seinem vorderen Ende ein entsprechendes Werkzeug aufweist, oder es kann sich auch um ein Spritzhandstück oder ein Sondenhandstück handeln. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das Handstück ein sogenanntes Saughandstück mit einer durch den Handstückschaft 2 gebildeten Kanüle 7, die sich in Form eines vorzugsweise runden Rohres durchgehend erstreckt und am vorderen Stirnende eine Saugöffnung 8 bildet.

[0032] Das Handstück 1 ist an seinem hinteren Ende lösbar mit einem Anschlußteil 9 verbunden, das mit dem Handstück 1 ein Behandlungsinstrument bildet und am vorderen Ende einer flexiblen Versorgungsleitung befestigt oder befestigbar ist, die sich von einem nicht dargestellten Steuergerät eines medizinischen oder dentalmedizinischen Behandlungsstuhls erstreckt, und in der eine Saugleitung verläuft, mit der die Kanüle 7 dicht verbunden ist, wenn sie bzw. das Handstück 1 mit dem Anschlußteil 9 verbunden ist. Für die mechanische Verbindung zwischen dem Handstück 1 und dem Abschlußteil 9 kann eine Schraubverbindung oder vorzugsweise eine Steckverbindung 12 mit einer im Querschnitt vorzugsweise kreisrunden Steckausnehmung 12a, die eine Steckfassung bildet, und einem darin einsteckbaren Steckzapfen 12b vorgesehen sein. Bei der vorliegenden Ausgestaltung bildet der Handstückschaft bzw. die Kanüle 7 mit dem hinteren Ende den hohlen Steckzapfen 12b, wobei die Steckausnehmung 12a am Anschlußteil 9 von vorne einsteckbar ausgebildet ist. Die Steckausnehmung 12a und der Steckzapfen 12b sind in der Einsteckrichtung konvergent, vorzugsweise konisch bzw. kegelförmig geformt, so daß sie mit einer Klemmkraft zusammensteckbar sind, die durch ein manuelles Auseinanderziehen der Verbindungsteile wieder lösbar ist. Bei einer im Querschnitt runden Ausgestaltung der Steckverbindungsteile läßt sich der Handstückschaft in jeder wahlweisen Drehstellung mit dem Anschlußteil 9 lösbar verbinden.

[0033] Zur Energieversorgung der elektrischen Lichtquelle 3 mit elektrischem Strom sind zwei elektrische Leiter 13a, 13b vorgesehen, die sich längs im Handstückschaft 2 erstrecken, mit ihren vorderen Enden direkt mit der Lichtquelle 3 oder einer gegebenenfalls vorhandenen Steckfassung verbunden sind und mit ihren hinteren Enden an einen Kreislauf angeschlossen sind, der mit einer elektrischen Stromquelle oder mit einem Generator verbunden ist. Im Bereich der Steckverbindung 12 ist vorzugsweise eine induktive Stromübertragungsvorrichtung 14 vorgesehen, die eine mit den hinteren Leiterabschnitten 13c, 13d des Kreislaufs elektrisch verbundene Primärspule 15 am Anschlußteil 9 und eine mit den vorderen Leiterabschnitten 13a, 13b des Kreislaufs verbundene Sekundärspule 16 im hinteren Endbereich des Handstückschaftes 2 aufweist. Die Stromübertragungsvorrichtung 14 gewährleistet zum einen eine kontaktlose Übertragung des vorhandenen Wechselstromes durch Induktion und zum anderen eine Trennbarkeit der Steckverbindungsteile zwischen den Spulen 15, 16. Die Spulen 15, 16 können in die Innenmantelfläche der Steckausnehmung 12a und die Außenmantelfläche des Steckzapfens 12b eingebettet sein. Wenn die Lichtquelle 5 durch eine Diode 4 gebildet ist, ist in dem zu ihr führenden elektrischen Leiter ein nicht dargestellter Gleichrichter anzuordnen. Eine Stromübertragungsvorrichtung 14 dieser Art ist in der älteren Patentanmeldung 199 63 707.5 der Anmelderin beschrieben. Auf diese Beschreibung wird in vollem Umfang Bezug genommen. Zum Ein- und Ausschalten der Beleuch-

tungseinrichtung ist ein nicht dargestellter Schalter vorhanden, der z. B. an einer nicht dargestellten Fußschaltvorrichtung angeordnet sein kann.

[0034] Die Lichtquelle 3 befindet sich in einem Materialansatz 17, der seitlich am Handstückschaft 2 vorzugsweise einteilig angeformt ist. Die Lampe oder Diode 4 kann in dem Materialansatz 17 eingebettet sein oder es kann darin eine Steckfassung eingebettet sein, in der die Lampe oder die Diode 4 lösbar bzw. austauschbar eingesteckt ist. Bei der vorliegenden Ausgestaltung ragt die Lampe oder Diode 4 halbkugelförmig vom Materialansatz 17 vor. Die Lichtquelle 3 ist bei einem abgebogenen oder abgewinkelten Handstückschaft 2 vorzugsweise an dessen Innenseite angeordnet, wie es die Figuren zeigen.

[0035] Der Lichtleiter 5 weist in der in den Figuren dargestellten Stellung eine winkelförmige oder Z-förmige Form auf, wobei der vordere Schenkel mit 5e bezeichnet ist, von dem sich der hintere Schenkel 5d gekrümmt oder winkelförmig nach hinten in Richtung auf die Lichtquelle 3 erstreckt. Der von den Schenkeln 5c, 5d eingeschlossene Winkel W ist stumpf und beträgt vorzugsweise etwa 135° bis etwa 160°. Das hintere Ende des Lichtleiters 5 ist im Querschnitt vorzugsweise größer bemessen, als die Lichtquelle 3, wobei der Lichtleiter 5 sich bis zum Materialansatz 17 bzw. zu seiner ebenen Frontfläche 17a erstreckt, wodurch eine verlustarme Einkopplung der Lichtstrahlen erreicht wird. Die Einkoppelfläche 5a kann eben sein. Wenn die Lichtquelle 3 die Frontfläche 17a um z. B. kugelabschnittförmig überragt, ist in der hinteren Stirnfläche des Lichtleiters 5 vorzugsweise eine Ausnehmung 5c vorgesehen, in der die Lichtquelle hineinragt. Bei der vorliegenden Ausgestaltung ist die Ausnehmung 5c kugelabschnittförmig konkav geformt, wodurch sich eine hohlkugelabschnittförmige Einkoppelfläche 5a ergibt.

[0036] Der Lichtleiter 3 kann unlösbar oder lösbar mit dem ihn tragenden Abschnitt des Handstückschaftes 3 verbunden sein, nämlich mit dem die Lichtquelle 3 überragenden Endabschnitt des Handstückschaftes 2. Vorzugsweise ist der Lichtleiter 5 im Bereich seines vorderen Schenkels 5c mit dem Handstückschaft 2 verbunden. Eine bevorzugte Verbindungsvorrichtung ist durch eine Steckverbindung 21 mit einer aus einer Steckausnehmung 22a und einem darin einsteckbaren Steckzapfen 22b bestehenden Steckfassung 22 gebildet. Vorzugsweise sind die Steckausnehmung 22a und der Steckzapfen 22b in der Ein- bzw. Aufsteckrichtung divergent ausgebildet. Hierdurch läßt sich durch die Konizität eine axiale Arretierung durch Klemmwirkung erreichen, die zum Trennen der Steckverbindungsteile manuell überdrückbar und somit lösbar ist. Bei der vorliegenden bevorzugten Ausgestaltung bildet der Handstückschaft 2 den vorzugsweise kegelförmigen Steckzapfen 22b, wobei der vordere Schenkel 5c durch eine im Querschnitt größer als der Handstückschaft 2 ausgebildete Hülse 5f gebildet ist, in der sich die vorzugsweise entsprechend konische Steckausnehmung 22a befindet. Die Konizität ist in Richtung nach hinten divergent. Der Lichtleiter 5 besteht somit in seinem hinteren Endbereich aus Vollmaterial, das in die Hülseform des vorderen Schenkels 5c übergeht. Die vordere Auskoppelfläche 6 ist beim vorliegenden Ausführungsbeispiel eine Ringfläche, die eine ebene Querfläche sein kann. Um einen größeren Winkelbereich W1 des abgestrahlten Lichtstrahlenkegels zu erreichen, kann die Auskoppelfläche 5b nach vorne konvergent, insbesondere konisch, geformt sein, wie es die Figuren zeigen.

[0037] Der Lichtleiter 5 besteht aus einem lichtleitendem Material, z. B. Glas oder Kunststoff. Er kann auch aus mehreren, sich in seiner Längsrichtung erstreckenden Lichtleitfasern aus Glas oder Kunststoff bestehen, die unter Wärme-

einwirkung gesintert bzw. zusammengebacken sind, wie es z. B. in der DE 39 10 474 C2 beschrieben ist. Auf diese Beschreibung wird in vollem Umfang Bezug genommen. Der Lichtleiter gewährleistet eine verlustarme Leitung des Lichtes von der Lichtquelle zur Auskoppelfläche 5a. Dies ist auf eine innere Totalreflexion zurückzuführen, die auf einem Großteil der Mantelfläche des Lichtleiters 5 stattfindet. In dem Bereich der Mantelfläche des Lichtleiters 5, in dem keine Totalreflexion stattfindet und deshalb Lichtstrahlen aus der Mantelfläche austreten können, tragen diese Lichtstrahlen zur Beleuchtung der Behandlungsstelle bzw. ihrer Umgebung bei, so daß auch diese Strahlen, die eigentlich Verluststrahlen sind, zur Beleuchtung ausgenutzt werden können. Der schräge Verlauf des hinteren Schenkels 5d trägt zu einer verlustarmen Lichtleitung bei. Wenn der vordere Schenkel 5e durch eine Hülse 5f gebildet ist, wird das Licht nicht nur gebündelt, sondern es wird auch ein Rundumlicht geschaffen, mit dem eine optimale Beleuchtung erreicht wird.

[0038] Die Steckverbindung 21 ist so ausgebildet, daß in der Steckendstellung der Lichtleiter 5 mit seiner die Lichtquelle vorzugsweise auf ihrem gesamten Umfang seitlich überragenden, vorzugsweise ebenen Rückfläche an der Frontfläche 17a des Materialansatzes 17 anliegt oder dazwischen nur ein möglichst geringer Spalt verbleibt. Die axiale Fixierung des Lichtleiters ist durch eine Klemmspannung zwischen der Innenmantelfläche der Steckausnehmung 12a und der Außenmantelfläche des Steckzapfens 12b gewährleistet. Diese Spannung ist bei einer konischen Steckverbindung durch die Konizität gegeben. Bei einer parallelen Ausgestaltung der Steckausnehmung 12 und des Steckzapfens 12b kann diese Spannung durch eine genaue Passung erreicht werden, so daß die Steckausnehmung 12a und der Steckzapfen 12b mit einer geringen radialen Klemmkraft bzw. Schwergängigkeit zusammenpassen.

[0039] Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 3, bei dem gleiche oder vergleichbare Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, unterscheidet sich dadurch, daß der Handstückschaft 2 etwa im axialen Bereich der Lichtquelle 3 quer geteilt ist und der vordere Handstückschaftabschnitt 2b und der hintere Handstückschaftabschnitt 2a durch eine axiale Steckverbindung 23 mit einer Steckausnehmung 23a und einem darin einsteckbaren Steckzapfen 23b an den einander zugewandten Enden der Handstückschaftabschnitte 2a, 2b durch Zusammenstecken miteinander verbindbar sind. Bei der vorliegenden Ausgestaltung ist die Steckausnehmung 23a am hinteren Ende des vorderen Handstückschaftabschnitts und der Steckzapfen 23b am vorderen Ende des hinteren Handstückschaftabschnitts angeordnet. Auch bei dieser Steckverbindung 23 können die vorzugsweise kreisrunde Innenmantelfläche der Steckausnehmung 23a und die Außenmantelfläche des Steckzapfens 23b im für die Steckverbindung 21 bereits beschriebenen Sinne mit einer Klemmspannung zusammenwirken, z. B. konisch ausgebildet sein oder schwergängig zusammenpassen, wodurch eine axiale Fixierung des vorderen Handstückschaftabschnitts 2b erreicht wird. Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 kann der Lichtleiter 5 unlösbar mit dem Handstückschaftabschnitt 2b verbunden sein, so daß er mit diesem zusammen montierbar bzw. demontierbar ist. Es ist auch möglich, den Lichtleiter 5 und den Handstückschaftabschnitt einteilig aus lichtleitendem Material und somit als Lichtleiter auszubilden.

[0040] Auch beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 sind die lösbare oder unlösbare Anordnung des Lichtleiters auf dem vorderen Handstückschaft 2b und/oder die Steckendstellung der Steckverbindung 23 mit ihrer vorzugsweise vorhandenen Anschlagfläche so bestimmt, daß in der Steckendstellung des vorderen Handstückschafts 2b die Rückflä-

che des Lichtleiters 5 an der Frontfläche 17a des Materialansatzes oder eines Anbauteils desselben anliegt oder einen möglichst geringen Abstand davon aufweist.

[0041] Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 4, bei dem ebenfalls gleiche oder vergleichbare Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, kann im Sinne des Ausführungsbeispiels nach Fig. 2 oder Fig. 3 ausgebildet sein, so daß auf eine wiederholte Beschreibung der zugehörigen Ausgestaltungsmerkmale verzichtet werden kann, und es unterscheidet sich durch folgende Merkmale.

[0042] Zum einen ist am Handstückschaft 2 zu beiden Seiten jeweils eine Lichtquelle 3 angeordnet, die jeweils in vorbeschriebener Weise in einem Materialansatz 17 positioniert sein kann. Außerdem ist der Lichtleiter 5 nicht winkelförmig, sondern im Sinne eines auf dem Kopf stehenden Y geformt, so daß er zu beiden Seiten einen Schenkel 5d mit einer der Lichtquelle 3 vorgeordneten Einkoppelfläche 5a aufweist, wie es bezüglich der vorbeschriebenen Ausführungsbeispiele bereits beschreiben worden ist.

[0043] Dabei kann dieser Lichtleiter 5 im Unterschied zu den Ausführungsbeispielen nach Fig. 2 und 3 auch den vorderen Handstückschaftabschnitt 2b bilden, so daß der Abstand c entfällt und die Auskoppelfläche 5b am vorderen Ende des Handstückschafts 2 angeordnet ist. Die Steckverbindung 23 zur lösbaren Verbindung dieses Lichtleiters 5 kann im Sinne der Fig. 3 ausgebildet sein, so daß der hintere Endbereich des Lichtleiters 5 den Steckzapfen 23b am vorderen Ende des hinteren Handstückschaftabschnitts 2a übergreift.

[0044] Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn der Steckzapfen 23b von der Frontseite 17a des Materialansatzes 17 vorragt, wie es Fig. 6 zeigt. Eine solche Ausgestaltung ist deshalb vorteilhaft, weil eine axiale Fuge 24, wie sie beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 zwischen dem hinteren Endabschnitt des Handstückschaftabschnitts 2b und dem Materialansatz 17 vorhanden ist, entfallen kann und somit eine quer durchgehende Materialverbindung zwischen den Materialansätzen 17 erreicht wird, was zu einer stabilen Ausgestaltung führt.

[0045] Ein weiterer Unterschied besteht darin, daß die beiden Materialansätze 17 nicht in der Krümmungs- bzw. Abwinklungsebene des Handstückschafts 2 angeordnet sind, sondern zu beiden Seiten der die Längsmittelachse 6 schneidenden Längsmittlebene, in der der Handstückschaft 2 abgewinkelt bzw. gekrümmt ist.

[0046] Ein weiterer Unterschied besteht darin, daß die Saugöffnung 8 nicht durch eine rechtwinklige Stirnfläche, sondern eine schräge Stirnfläche 25 gebildet ist, die zu der Seite hin geneigt bzw. schräg verläuft, die der Abwinklungsrichtung bzw. Abbiegungsrichtung des Handstückschafts 2 abgewandt ist. Die Stirnfläche 25 selbst kann eben sein oder eine andere Form aufweisen, z. B. ringförmig, konkav oder konvex gerundet sein.

[0047] Außerdem kann am vorderen Ende des Lichtleiters 5 auf der Seite, zu der hin der Handstückschaft 2 abgewinkelt oder gekrümmt ist, ein Abstandhalteteil 26 angeordnet sein, das den vorderen Endbereich des die Saugöffnung 8 bildenden Lichtleiters 5 seitlich und nach vorne überragt und durch eine Scheibe gebildet sein kann, die vorzugsweise eine runde Form aufweist. Da bei diesem Ausführungsbeispiel das Abstandhalteteil 26 einteilig angeformt ist und deshalb die Lichtstrahlen auch in das Abstandhalteteil 26 gelangen und an dessen Oberfläche austreten, trägt auch das Abstandhalteteil 26 zur Beleuchtung der Behandlungsstelle bei. Da das Abstandhalteteil 26 Flächen aufweist, die quer zur Auskoppelfläche 5b gerichtet sind, wird hierdurch die Beleuchtung der Behandlungsstelle verbessert. Der grundsätzliche Zweck des Abstandhalteteils 26 ist der, Körperteile

von der Saugstelle abzuhalten, z. B. im Mundraum eines Patienten die Wange oder die Zunge abzuhalten.

[0048] Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 und 6, bei dem gleiche oder vergleichbare Teile ebenfalls mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, unterscheidet sich vom Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 dadurch, daß der Lichtleiter 5 fortfallen kann und ein oder mehrere weitere vordere Handstückschaftabschnitte 2b vorhanden ist bzw. sind, der bzw. die bezüglich der Verbindungsvorrichtung 23 passend ausgebildet und im übrigen gleich oder unterschiedlich ausgestaltet ist bzw. sind. Bei dieser Ausgestaltung ist die Beleuchtung der Behandlungsstelle durch die Lichtquelle 3 gewährleistet. Da die Teilungsfuge zwischen den Handstückschaftabschnitten 2a, 2b etwa im Bereich, vorzugsweise neben der Lichtquelle 3 angeordnet ist und letztere am hinteren Schaftabschnitt 2a angeordnet ist, kann ein und dieselbe Lichtquelle 3 zur Beleuchtung der Behandlungsstelle bei wahlweise montiertem oder auch fehlendem vorderen Handstückschaftabschnitt 2b dienen. Bei einem Wechsel bzw. Austausch des vorderen Handstückschaftabschnitts 2b kann die Lichtquelle 3 bzw. die zugehörige Beleuchtungseinrichtung unverändert bleiben. Der wenigstens eine weitere Handstückschaftabschnitt 2b kann z. B. durch einen zweiten Handstückschaftabschnitt 2b gebildet sein, an dem der Lichtleiter 5 fest angeordnet ist, oder er kann eine andere Form und/oder Länge haben.

[0049] Die Ausgestaltung nach Fig. 5 und 6 ermöglicht mehrere Vorteile. Zum einen ist die Teilbarkeit des Handstückschaftes 2 vorteilhaft, weil sich der vordere oder auch der hintere Abschnitt 2b, 2a aufgrund der verringerten Länge besser reinigen und/oder desinfizieren und/oder sterilisieren lassen. Dies gilt sowohl für den Fall, bei dem nur ein vorderer Schaftabschnitt 2b vorhanden ist als auch für den Fall, bei dem mehrere gleiche oder unterschiedliche Schaftabschnitte 2b vorhanden sind. Wenn mehrere gleiche vordere Schaftabschnitte 2b oder von mehreren unterschiedlichen Schaftabschnitten jeweils mehrere gleiche vorhanden sind, eignen sich die Schaftabschnitte 2b als Einwegteile, die nach dem Gebrauch entsorgt werden, wobei jeweils ein neuer hygienisch einwandfreier Schaftabschnitt 2b benutzt werden kann, der vorzugsweise jeweils hygienisch bzw. steril verpackt vorhanden ist.

[0050] Wenn die Länge b des vorderen Schaftabschnittes so lang bemessen ist, daß eine Verunreinigung bzw. Kontamination des hinteren Schaftabschnittes 2a nicht stattfindet, kann auf eine Reinigung, Desinfektion und/oder Sterilisation verzichtet und jeweils ein neuer Schaftabschnitt benutzt werden. Wenn für jede Patientenbehandlung ein neuer Schaftabschnitt 2b zur Verfügung steht, kann dieser bzw. können diese aus preiswertem, nicht desinfizierbarem bzw. sterilisierbarem Werkstoff hergestellt werden, z. B. aus preiswertem, nichtsterilisierbarem Kunststoff oder Kunststoff mit geringer Temperaturbeständigkeit.

[0051] Die vorbeschriebenen Merkmale und Vorteile gelten auch für den Lichtleiter 5 als Einzelteil oder auch als mit dem vorderen Schaftabschnitt 2b verbundene einteilige oder zweiteilige Baueinheit.

[0052] Die erfindungsgemäßen Ausgestaltungen eignen sich insbesondere für ein Handstück kleiner Bauweise, z. B. für ein Chirurgiehandstück oder ein Chirurgiesaughandstück oder ein Chirurgiespritzhandstück, insbesondere für die Mikrochirurgie, bei denen der Kanülenkanal eine kleine Querschnittsgröße hat und deshalb die Reinigung, Desinfektion oder Sterilisation um so schwieriger oder unsicherer ist, je länger der Kanülenkanal ist.

[0053] Die Handstückschaftabschnitte bestehen vorzugsweise aus Kunststoff.

1. Medizinisches oder dentalmedizinisches Handstück (1) mit einer Kanüle (7), insbesondere mit einer Saugkanüle, die an ihrem hinteren Ende mit einem Anschlußteil (9) verbunden oder verbindbar ist, das mit einer flexiblen Versorgungsleitung verbunden oder verbindbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der vordere Endabschnitt der Kanüle (7) durch ein separates vorderes Kanülenteil (2b) gebildet ist, das durch eine Verbindungsvorrichtung (23) lösbar mit dem hinteren Kanülenteil (2a) verbunden ist.
2. Medizinisches oder dentalmedizinisches Handstück nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere mit dem hinteren Kanülenteil (2a) verbindbare vordere Kanülenteile (2b) vorgesehen sind, die gleich oder unterschiedlich ausgebildet sind.
3. Medizinisches oder dentalmedizinisches Handstück nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der vordere Kanülenteil (2b) oder die vorderen Kanülenteile (2b) steril verpackt sind.
4. Medizinisches oder dentalmedizinisches Handstück nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß im vorderen Endbereich des hinteren Kanülenteils (2a) eine Lichtquelle (3) angeordnet ist.
5. Medizinisches oder dentalmedizinisches Handstück nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lichtquelle (3) ein Lichtleiter (5) vorgeordnet ist, der an seinem hinteren Ende eine Einkoppelfläche (5a) für das Licht der Lichtquelle (3) aufweist, sich von der Lichtquelle (3) nach vorne erstreckt und an seinem vorderen Ende eine Auskoppelfläche (5b) für das Licht aufweist, die bezüglich der Einkoppelfläche (5a) zur Längsmittelachse (6) des Handstückschaftes (2) hin versetzt ist.
6. Medizinisches oder dentalmedizinisches Handstück (1) mit einem stabförmigen Handstückschaft (2) und einer Beleuchtungseinrichtung, deren Lichtquelle (3) am Handstückschaft (2) in seitlicher Position und in einem Abstand (b) vom vorderen Ende des Handstückschaftes (2) angeordnet ist, wobei der Lichtquelle (3) ein Lichtleiter (5) vorgeordnet ist, der an seinem hinteren Ende eine Einkoppelfläche (5a) für das Licht der Lichtquelle (3) aufweist, sich von der Lichtquelle (3) nach vorne erstreckt und an seinem vorderen Ende eine Auskoppelfläche (5b) für das Licht aufweist, die bezüglich der Einkoppelfläche (5a) zur Längsmittelachse (6) des Handstückschaftes (2) hin versetzt ist.
7. Medizinisches oder dentalmedizinisches Handstück nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lichtleiter (5) lösbar oder unlösbar mit dem Handstückschaft (2) verbunden ist.
8. Medizinisches oder dentalmedizinisches Handstück nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lichtleiter (5) durch eine Steckverbindung (21) mit einer Steckausnehmung (22a) und einem darin einsteckbaren Steckzapfen (22b) mit dem Handstückschaft (2) verbunden ist.
9. Medizinisches oder dentalmedizinisches Handstück nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lichtleiter (5) mit einem vorderen Schenkel (5e) und einem hinteren Schenkel (5d) winkelförmig geformt ist, wobei die Schenkel einen nach vorne offenen stumpfen Winkel (W) einschließen.
10. Medizinisches oder dentalmedizinisches Handstück nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der vordere Schenkel als Hülse (5f) ausgebildet ist, die



von vorne auf den Handstückschaft (2) aufsteckbar ist.

11. Medizinisches oder dentalmedizinisches Handstück nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenmantelfläche der Steckausnehmung (22a) oder der Hülse und die Außenmantelfläche des Steckzapfens (22b) oder des Handstückschaftes (2) nach vorne konvergent, insbesondere konisch, ausgebildet sind. 5

12. Medizinisches oder dentalmedizinisches Handstück nach einem der vorherigen Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Handstückschaft (2) durch eine Kanüle (7), insbesondere eine Saugkanüle, gebildet ist. 10

13. Medizinisches oder dentalmedizinisches Handstück nach einem der Ansprüche 5 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das vordere Ende des Lichtleiters (5) einen Abstand (c) vom vorderen Ende des Handstückschaftes (2) aufweist. 15

14. Medizinisches oder dentalmedizinisches Handstück nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtquelle (3) durch eine elektrische Lampe oder Diode (4) gebildet ist. 20

15. Medizinisches oder dentalmedizinisches Handstück nach einem der Ansprüche 5 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtleiter (5) und/oder der vordere Handstückschaftabschnitt (2b) aus lichtleitendem Material bestehen und vorzugsweise durch ein gemeinsames, einteilig hergestelltes Bauteil gebildet sind. 25

16. Medizinisches oder dentalmedizinisches Handstück nach einem der Ansprüche 5 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtleiter (5) aus Kunststoff, Glas oder Quarz besteht. 30

17. Medizinisches oder dentalmedizinisches Handstück nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Handstück (1) oder der Handstückschaft (2) aus Kunststoff besteht. 35

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

40

45

50

55

60

65

